

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2003年8月28日 (28.08.2003)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 03/070459 A1

- (51) 国際特許分類: B32B 27/08, (74) 代理人: 羽鳥 修, 外(HATORI, Osamu et al.); 〒107-0052 東京都港区赤坂一丁目8番6号 赤坂HKNビル6階 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/01872
- (22) 国際出願日: 2003年2月20日 (20.02.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2002-44429 2002年2月21日 (21.02.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 花王株式会社 (KAO CORPORATION) [JP/JP]; 〒103-8210 東京都中央区日本橋茅場町一丁目14番10号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 一色 信之 (IS-SHIKI, Nobuyuki) [JP/JP]; 〒321-3497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社研究所内 Tochigi (JP). 小田嶋 信吾 (ODAJIMA, Shingo) [JP/JP]; 〒321-3497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社研究所内 Tochigi (JP). 後藤 実 (GOTO, Minoru) [JP/JP]; 〒321-3497 栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社研究所内 Tochigi (JP).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書  
— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: BIODEGRADABLE FILM

(54) 発明の名称: 生分解性フィルム

(57) Abstract: A biodegradable film comprising two biodegradable resin layers and, interposed therebetween, a vapor barrier. The vapor barrier is preferably composed mainly of a biodegradable wax. The vapor barrier preferably comprises a biodegradable wax and a heat resistant biodegradable polymeric material. The polymeric material is preferably natural rubber or polyisoprene.

(57) 要約:

二つの生分解性樹脂層の間に生分解性の防湿層を備えている生分解性フィルム。前記防湿層は、生分解性のワックスを主成分として形成されていることが好ましい。前記防湿層は、生分解性のワックス及び耐熱性を有する生分解性の高分子物質を含んでいることが好ましい。前記高分子物質が天然ゴム又はポリイソプレンであることが好ましい。



特許庁長官の署名と捺印を有する公報

WO 03/070422 A1

PCT

公開日 2003年8月28日 (2003.08.28)

生分解性フィルム

特許庁長官の署名と捺印を有する公報

特許庁長官の署名と捺印を有する公報

特許庁長官の署名と捺印を有する公報

技術分野

本発明は、生分解性フィルム並びにこれを用いた生分解性容器及び生分解性防湿紙に關わり、特に、耐熱水性、及び防湿性を兼ね備えた生分解性防湿紙に關わり、特に、耐熱水性、及び防湿性を兼ね備えた生分解性防湿紙に關する。

近年、環境意識の高まりとともに、食品や日用品等の包装容器に對し

ても、その廃棄性を考慮し、埋め立てられたり自然環境下に放置されたりしても、微生物等の働きで分解されて土に戻る、生分解性樹脂を用いたことが注目されている。また、生分解性樹脂を用いた食品用の包装容器を、食品廃棄物等の有機廃棄物と一緒に堆肥化したり、メタン発酵によってメタンを得る等の検討が行われており、生分解性樹脂を用いた包装容器の実用化と普及が望まれている。

15 包装容器の実用化と普及が望まれている。

包装用の生分解性フィルムに關する従来技術としては、例えば、特許第317869号公報に記載のフィルムが知られている。このフィルムは、乳酸系ポリマーを主成分とし、これに分子内に2個以上のカルボン酸エステル基を有する可塑剤を所定量含むフィルムである。

ところで、このフィルムは、生分解性は有しているが、防湿性に劣るので、保存に際して防湿性が必要な物品の包装容器等に用いることはできない。また、このフィルムは、生分解性は有しているが、防湿性に劣るので、保存に際して防湿性が必要な物品の包装容器等に用いることはできない。また、このフィルムは、生分解性は有しているが、防湿性に劣るので、保存に際して防湿性が必要な物品の包装容器等に用いることはできない。

WO 03/070422 A1

次に、本発明の生分解性防湿紙について説明する。

本発明の生分解性防湿紙は、生分解性の紙の表面に前記本発明の生分解性フィルムが被覆されてなるものである。

前記生分解性の紙には、木材パルプ、非木材パルプを抄紙した紙、非  
5 生分解性の素材を含まない再生紙等を用いることができる。

該生分解性の紙の厚みは、用途に応じて適宜設定することができる。

前記生分解性の紙の表面に前記本発明の生分解性フィルムを被覆させる手法は、特に制限はないが、例えば、前記容器本体の表面を前記生分解性フィルムで被覆するときと同様に前記接着剤で接着する方法、前記  
10 生分解性の紙と前記生分解性フィルムとをヒートラミネーションによって接合させて被覆する方法等の手法が挙げられる。

また、本発明の生分解性容器又は生分解性防湿紙は、前記容器本体の表面又は生分解性の紙の表面に、前記生分解性樹脂層、前記防湿層及び前記生分解性樹脂層をこの順で直接製膜することによって、前記容器本  
15 体の表面又は生分解性の紙の表面を前記生分解性フィルムで被覆した形態とすることもできる。これら各層の製膜方法には、前記生分解性樹脂層の場合は、該層に用いられる樹脂溶液又は該樹脂を含むエマルジョンを塗布して乾燥し、溶媒又は分散媒を蒸発させる方法を用いることができ、前記防湿層の場合には、該防湿層に用いられる前記ワックスを溶融  
20 塗工したり、該ワックス成分を含む溶液又はエマルジョンを塗布後にその溶媒又は分散媒を蒸発させる方法等がある。

本発明の生分解性防湿紙は、前記本発明の生分解性容器のほか、防湿包装紙、防湿性壁紙に用いることができる。

以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。なお、本発明は本  
25 実施例に何等制限されるものではない。

下記実施例 1、2 及び 3 のようにして生分解性フィルムを作製した。



5. 示す。ある可成りなる内服を華瑞主再のが主含る材料の封鎖役主

5 示す。ふるまうなること、用多等海主科、  
ふるまうなること、宝短直新アジナコ多、おる單の海の封鎖役主、  
次に、下記実施例4のように、下記容器本体の空層を、実施例1の生  
分離性フィルムで真空成形法により被覆して生分離性容器を形成した。  
また、下記比較例2及び3のように生分離性容器を形成した。おるして、  
これらの容器の透湿性を下記のように調べた。その結果を表2に示す。

[illegible]

次に、下記生分解性樹脂層用のフィルムを用い、膜フィルム上に上記天然ゴム含有ワックス4gをおき、これらを上下から挟むように、シリコン樹脂で易剥離性処理を施した塩化ポリエチレンフィルムをその処理面を対向させて重ね合わせ、8.0℃に冷却してから両端を閉じる構造とし、 $25 \text{ gf/cm}^2$ の押圧力で1分間加圧し、片面に上記天然ゴム含有ワックスの均一な膜が形成された一次フィルムを得た。そして、これを乾燥ポリエス

が好ましい。

該耐熱性を有する生分解性の高分子物質としては、未加硫の天然ゴム、未加硫のポリイソプレン、前述した脂肪族ポリエステル樹脂等が挙げられ、これらの中でも、前記ワックスとの相溶性の点からポリイソプレン又は天然ゴムが好ましく、天然ゴムを用いる場合には臭いやアレルギーの点から蛋白をできるだけ除去したものを用いることが好ましい。

また、前記ワックスに含ませる前記生分解性の高分子物質の配合量は、生分解性フィルムとの接着力とクラック防止の点から5～50%であることが好ましいが、防湿性を維持させる点から30重量%以下が好ましく、20重量%であることがより好ましい。

また、生分解性の高分子物質以外の成分（例えば、酸化防止剤等の添加剤や無機フィラー等）を配合することもできる。この場合には、該成分の配合量は、特に防湿性の点で20重量%以下であることが好ましく、10重量%以下であることが好ましい。

また、前記防湿層は、カップ法（JIS Z0208 条件B）により測定した前記生分解性樹脂層の透湿度よりも低い透湿度を有することが好ましい。

前記防湿層の厚みは、実用的な防湿性を与えるとともに高温での生分解性フィルムの強度を維持する点から1～500  $\mu\text{m}$ であることが好ましく、10～100  $\mu\text{m}$ であることがより好ましい。

本発明の生分解性フィルムは、熱成形性を有していることが好ましい。ここで、本発明の生分解性フィルムにおける熱成形性とは、該生分解性フィルムを所定温度に加熱した後、該フィルムの両端を一軸方向に沿って互いに逆方向に引っ張って2倍の長さ引き伸ばしたときに、該生分解性フィルムが破断しないことをいう。



生分解性フィルムを熱成形する場合の加熱温度は、使用する生分解性樹脂、防湿層に使用するワックス、熱成形の方法（真空/圧縮成形、プレス成形等）により適宜選択する。この加熱温度は、生分解性フィルム全体が適切な厚み分布で成形され、且つ十分な防湿性を得られるよう選択する。フィルムの厚みのムラを抑えることができる加熱温度で熱成形することが、十分な防湿性を得る上で重要である。その条件を満足する加熱温度は、当業者が一般的に行う最適条件化の手法により決定すること

10. ことができる。その条件の最適化は、前記熱成形性の有無の判断においても、実際の成形と同様に良好な結果を得ることができる加熱温度を選択することによって良好な結果が得られ

例えば、以下の温度範囲で条件を選択することによって良好な結果が得られる。前記生分解性樹脂が結晶性樹脂の場合は、DSC測定により得た融解曲線から求めた融解ピーク温度 $T_m$  (°C) に対し、 $(T_m - 40^\circ\text{C}) \sim (T_m + 20^\circ\text{C})$  の範囲である。ただし、融解ピーク温度が複数存在する場合、融解熱量が最も大きな融解ピークを選択する。前記生分解性樹脂が非結晶性樹脂の場合は、そのガラス転移温度 $T_g$  に対して $T_g \sim T_g + 50^\circ\text{C}$  の範囲である。

本発明の生分解性フィルムは、現実的な期間での分解を考慮すると、例えば、コンポスト等では2・3ヶ月の期間で分解できることが好ましく、その

20. 生分解度（好氣的完結生分解度：JIS K 6950又は6953）が50%以上であることが好ましく、60%以上であることがさらに好ましく、60%以上であることがさらに好ましく、その生分解度は、例えば、JIS K 6950又は6953の試験方法（試験片B）により測定した透湿度を厚さ1mmのフィルムに換算した値が $2.5 \text{ g} \cdot \text{mm} / \text{m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$  以下であることが好ましく、 $1 \text{ g} \cdot \text{mm} / \text{m}^2$

#### 産業上の利用可能性

本発明によれば、耐熱水性及び防湿性に優れた生分解性フィルム並びにこれを用いた生分解性容器及び生分解性防湿紙が提供される。



1. 二つの生分解性樹脂層の間に生分解性の防湿層を備えている生分解性フィルム。

2. 前記防湿層が生分解性のワックスを主成分として形成されている

5 求の範囲第1項記載の生分解性フィルム▲

3. 前記防湿層が生分解性のワックス及び耐熱性を有する生分解性の高分子物質を含んでいる請求の範囲第2項記載の生分解性フィルム。

4. 前記高分子物質が天然ゴム又はポリイソブレンである請求の範囲第1項記載の生分解性フィルム。

10 5. 熱成形性を有する請求の範囲第1項記載の生分解性フィルム。

6. 二つの前記生分解性樹脂層が耐熱性を有し、且つ少なくとも一方が耐熱水性を有している請求の範囲第1項記載の生分解性フィルム。

7. 透湿度が  $2 \text{ g} \cdot \text{mm} / \text{m}^2 \cdot 24 \text{ hr}$  以下である請求の範囲第1項記載の半分離性フィルム。

15 8. 二つの前記生分解性樹脂層がそれぞれ融点の異なる樹脂で形成され  
ている請求の範囲第1項記載の生分解性フィルム。

9. 帯状に形成されており、少なくともその端部の一部において二つの前記生分解性樹脂層どうしが融着されてなる請求の範囲第1項記載の生分解性フィルム。

20 10. 毎葉に形成されており、少なくともその周縁部の一部において二つ



の前記生分解性樹脂層どうしが融着されてなる請求の範囲第 1 項記載の生分解性フィルム。

11. 生分解性の容器本体の表面が、請求の範囲第 1 項記載の生分解性フィルムで被覆されてなる生分解性容器。

- 5 12. 前記容器本体がパルプ繊維から形成されている請求の範囲第 6 項記載の生分解性容器。

13. 生分解性の紙の表面に、請求の範囲第 1 項記載の生分解性フィルムが被覆されてなる生分解性防湿紙。

14. 請求の範囲第 1 記載の生分解性フィルムで成形した生分解性容器。

PCT/JP03/01872

Int.C1 B32B27/08, B32B27/00, C08L91/06, B65D1/00

### B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification system)

Int.Cl<sup>7</sup> B32B27/00-27/42, B65D1/00-1/48, C00L91/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched.

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
---------------------	-----------	----------------------------	-----------

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT 関係の文書、この面書の環の封鎖付表

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family sheet.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not  
 considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing

7. document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reasons for search.

document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other

**P** document published prior to the international filing date but later than the priority date of the invention

**T** Later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but used to understand the principle or theory underlying the invention.

**"X"** document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken into account.

"Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents."

"2" combination being obvious to a person skilled in the art, the document member of the same patent family.

Date of the actual completion of the international search  
27 May, 2003 (27.05.03)

Date of mailing of the international search report  
01 July, 2003 (01.07.03)

Name and mailing address of the IIAV  
Japanese Patent Office

**Authorized officer**

**Facsimile No.**

**Telephone No.**